

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 100 24 227 A 1

21 Aktenzeichen: 100 24 227.8  
22 Anmeldetag: 17. 5. 2000  
43 Offenlegungstag: 13. 12. 2001

51 Int. Cl. 7:  
B 60 K 28/06  
B 60 T 7/14  
B 62 D 6/00  
B 60 Q 9/00  
G 08 B 21/06  
G 08 G 1/16  
F 16 P 3/00  
B 60 R 16/02  
// B62D 109:00

DE 100 24 227 A 1

71 Anmelder:  
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE

72 Erfinder:  
Schneider, Arthur, 38112 Braunschweig, DE

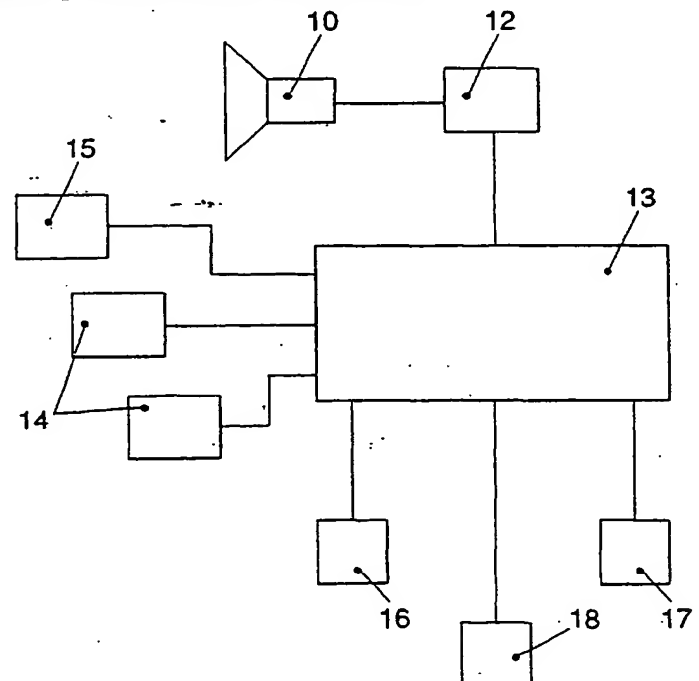
56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE 198 03 158 C1  
DE 197 34 307 C2  
DE 197 20 626 A1  
DE 196 02 766 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Verfahren und Einrichtung zur elektronischen Überwachung des Aufmerksamkeitsgrades

57 Die Erfindung betrifft Verfahren sowie Einrichtung zur elektronischen Überwachung des Aufmerksamkeitsgrades eines Kraftfahrzeugführers durch elektronische Überwachung der Augen oder Augenpartie gemäß Oberbegriff der Patentansprüche 1, 2 und 7.  
Um hierbei zu erreichen, daß durch Unaufmerksamkeit und nicht nur durch Schläfrigkeit entstehende Verkehrssituationen beherrschbar bleiben, insbesondere dann, wenn sich das Fahrzeug in einer mit kurzen Abständen zum vorausfahrenden Fahrzeug bewegenden Kolonne mitbewegt, ist erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß bei entsprechender Registrierung von Müdigkeit die Geschwindigkeit automatisch reduziert wird.



DE 100 24 227 A 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Verfahren zur elektronischen Überwachung des Aufmerksamkeitsgrades oder der Augen und/oder Augenlidtätigkeit bei Kraftfahrzeugführern, sowie eine entsprechende Einrichtung zur elektronischen Überwachung der Augenpartie eines Kraftfahrzeugführers während des Fahrbetriebes, gemäß Oberbegriff der Patentansprüche 1, 2 und 7.

[0002] Verfahren und Einrichtungen dieser Art sind im Stand der Technik bereits als solches bekannt.

[0003] So ist aus der DE 196 21 435 A1 eine Vorrichtung zur Überwachung der Augen für die Erfassung eines Schläfrigkeitzustandes eines Kraftfahrzeugführers bekannt. Eine Kamera nimmt dabei die Augen des Fahrers auf und wertet die Bewegung der Augen als solches aus. Unter Zuhilfenahme bestimmter Auswertekriterien wird dann ein Schläfrigkeitzustand aus der Bewertung der Augen und der Lidtätigkeit hergeleitet. Im wesentlichen steht hierbei die Fokussierung auf die Augen bzw. auf die besagte Augenpartie und die nachführende Betriebsweise der Kamera im Vordergrund. Bei einer entsprechenden Bewertung einer Schläfrigkeit wird dann ein Warnsignal generiert.

[0004] Aus der DE 296 07 558 ist eine Überwachung der Dauer des Augenlidschlusses bekannt, bei welcher bei Überschreitung einer bestimmten Lidschlußdauer ein Alarmsignal ausgelöst wird.

[0005] Aus der DE 197 15 519 A1 ist ein Gerät zur Einschätzung des Schläfrigkeitsgrades des Fahrers eines Fahrzeuges bekannt. Ausgewertet werden die Häufigkeitsverteilung von Augenblinzeln, die Dauer der Blinzelvorgänge, und der Anteil der langsamen Blinzelvorgänge, gemessen an der Gesamtzahl der Blinzelvorgänge der Augenlider. Hierzu werden statistische Verfahren verwendet, die nach Häufigungsgesetzmäßigkeiten und auf entsprechende Verteilungskurven hin stochastische Werte ermitteln. Aus diesen werden dann entsprechende logische Kriterien hergeleitet, die auf einen Schläfrigkeitzustand des Kraftfahrzeugführers schließen sollen. Auch hierbei wird bei entsprechender Auswertung eines Schläfrigkeitzustandes ein Alarmsignal generiert.

[0006] Aus der DE 295 04 973 U1 ist ein sogenannter Einschlafwächter mit der Überwachung der Wärmeabstrahlung des offenen und geschlossenen Auges angegeben. Der Reflexionsgrad der Augenoberfläche, oder der Anspannungszustand des Augenmuskels beeinflussen die Wärmeabstrahlung der Augenoberfläche. Aus einer Bewertung dieser Situation wird in gleichem Maße eine Bewertung des Schläfrigkeitzustandes des Fahrers hergeleitet und sodann wird ein entsprechendes Alarmsignal generiert.

[0007] Alle genannten Verfahren bewerten gleichermaßen den Schläfrigkeitzustand eines Kraftfahrzeugführers aus deren Augentätigkeit bzw. Lidtätigkeit.

[0008] Hierbei wird aus den besagten Parametern, wie Lidschlußdauer und Wärmeabstrahlungsgrad, aus dem indirekt auch ermittelt werden kann, ob das Augenlid geschlossen oder geöffnet ist, ausschließlich nur die Schläfrigkeit bestimmt.

[0009] Nachteilig ist hierbei, daß nicht alle Situationen gleichermaßen auf diese Weise erfassbar sind. Es ergibt sich, daß die Lidschlußtätigkeit alleine und ein ggf. erhöhtes Blinzeln auch andere Ursachen haben kann, als die der Schläfrigkeit.

[0010] Im übrigen ist die Generierung ausschließlich eines Alarmsignales keine hohe Gewährleistung dafür, daß durch Schläfrigkeit bereits entstandene kritische Verkehrssituationen schnellstmöglich korrigierbar sind. Vielmehr kann die Auslösung ausschließlich eines Alarmsignales auch gefähr-

liche Schreckzustände für den Fahrzeugführer und der mitgeführten Insassen bewirken.

[0011] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, Verfahren und Einrichtung dieser Art dahingehend zu verbessern, daß durch Unaufmerksamkeit und nicht nur durch Schläfrigkeit entstehende Verkehrssituationen beherrschbar bleiben, insbesondere dann, wenn sich das Fahrzeug in einer mit kurzen Abständen zum vorausfahrenden Fahrzeug bewegenden Kolonne mitbewegt.

[0012] Die gestellte Aufgabe ist bei einem Verfahren der gattungsgemäßen Art erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

[0013] Bei einem weiteren Verfahren der gattungsgemäßen Art, welches inhaltlich und funktionell bezüglich seiner Gattung gleichbedeutend mit dem erstgenannten Verfahren ist, ist die gestellte Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 2 erfindungsgemäß gelöst.

[0014] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der genannten erfindungsgemäßen Verfahren sind durch die nachfolgenden abhängigen Ansprüche 3-6 angegeben.

[0015] Im Hinblick auf eine erfindungsgemäße Einrichtung ist die gestellte Aufgabe erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 7 gelöst.

[0016] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Einrichtung sind in den abhängigen übrigen Ansprüchen angegeben.

[0017] Das Wesen der verfahrensgemäßen Erfindung nach Anspruch 1 ist, daß bei Überwachung des augen- oder lidtätigkeitsbezogenen Aufmerksamkeitsgrades und bei entsprechender Registrierung von Schläfrigkeit die Geschwindigkeit automatisch reduziert wird. Dabei wird gegenüber dem Stand der Technik nunmehr zusätzlich eine Sicherheitsreserve eingebaut, dadurch daß ein Eingriff auf den aktiven Fahrbetrieb in Abhängigkeit zur Registrierung eines solchen geminderten Aufmerksamkeitszustandes bewirkt wird. Es bleibt somit, gegenüber dem Stand der Technik, nicht nur bei der Auslösung eines Alarmsignales, sondern in Abhängigkeit des registrierten Schläfrigkeitzustandes wird auch die Geschwindigkeit automatisch reduziert.

[0018] Kern der Erfindung gemäß Verfahren nach Anspruch 2 ist, daß eine ADR-geregelte automatisch gesteuerte Kolonnen- oder Staufahrt als zusätzlicher Parameter für die Aufmerksamkeit und/oder die Blickrichtung des Kraftfahrzeugführers durch elektrooptische Augen- und/oder Lidbeobachtung bewertet wird. In diesem Falle wird die sozusagen beschriebene Augentätigkeitsbeobachtung als weiterer Parameter in eine ADR-Regelung eingebunden. Dies kann, wie in Anspruch 1 beispielsweise die Konsequenz haben, daß zusätzlich zum ausgelösten Alarmsignal auch die Geschwindigkeit reduziert wird, obwohl die automatische Distanzregelung (ADR) eine höhere Geschwindigkeit zuließe. Ein weiterer wesentlicher Aspekt gemäß dem Verfahren nach Anspruch 2 ist, daß sich die elektronische bzw. optoelektronische Augenbeobachtung nicht nur auf die Augenlidtätigkeit beschränkt, sondern daß hierüber auch die Blickrichtung ermittelt wird. Auch dies ist wieder in Verbindung mit der genannten ADR-Regelung zu sehen. Damit soll verhindert werden, daß eine automatische Distanzregelung, welches auf die Erfassung des voranfahrenden Fahrzeuges ausgerichtet ist, einem Fahrzeug bereitwillig folgt, selbst wenn dieses beispielsweise unbeabsichtigt die Fahrspur verläßt bzw. ggf. droht, einen Unfall zu erleiden.

[0019] Die korrigierende Erfassung der Blickrichtung des Kraftfahrzeugführers greift hier in der richtigen Weise ein und gleicht diesen Mangel aus bzw. behebt diesen.

[0020] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist angegeben, und dies bezieht sich sowohl auf ein Verfahren nach Anspruch 1, als auch auf ein Verfahren nach Anspruch 2,

BEST AVAILABLE COPY

daß ein entsprechender Eingriff auf die elektronische Gaspedalbetätigung und/oder die elektronische oder elektrische Bremse und/oder eine elektronische oder elektrische Lenk-  
betätigung erfolgt. Auf diese Weise werden die genannten  
Verfahren in ihrer Wirkungsweise so komfortabel, daß ein  
Fahrzeugführer ggf. durch Korrektur oder entsprechende  
Blickrichtung und Blickrichtungsauswertung das Fahrzeug  
selbsttätig steuern kann.

[0021] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist ange-  
geben, daß die Beobachtung der Augen des Kraftfahrzeugfüh-  
rers permanent erfolgt oder aber bei elektronischer Stauer-  
erkennung selbsttätig erst aktiv wird. Dies hat funktionell  
dann den Vorteil, daß das System sozusagen als Stauassistent  
dienen kann und insbesondere der monotonen, einschläfernden  
Betriebsweise des Fahrzeuges im Staubetrieb entgegenwirkt und die Sicherheit erheblich erhöht.

[0022] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der erfindungs-  
gemäßen Verfahren ist angegeben, daß beim Folge-  
fahren, in Situationen, bei welchen der Vordermann die  
Fahrbahn aus Unaufmerksamkeit oder aus technischen  
Mängeln oder situationswidrig verläßt, ein automatisches  
Nachfolgen des betreffenden Fahrzeuges dadurch unter-  
drückt wird, daß der geradeaus gerichtete Blick des Kraft-  
fahrzeugführers korrigierend mitbewertet wird. Dadurch  
wird in funktionaler Zugehörigkeit aller einzelnen Maßnah-  
men zusammen eine komfortable und sichere Verkehrsfüh-  
rung auch in Stausituationen ermöglicht.

[0023] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist ange-  
geben, daß der elektronisch erfaßte Blick des Kraftfahrzeug-  
führers in ein Autopilotsteuerungssystem des Kraftfahrzeuges  
miteinbezogen wird.

[0024] Die Einbeziehung in ein Autopilotensystem bedeutet,  
daß die Betätigung der Bremse sowie des Gaspedals, ggf.  
auch die Lenkbetätigung in Verbindung mit einem Navigati-  
onssystem weitestgehend automatisiert ist. Die zusätzliche  
Auswertung der Blickrichtung des Kraftfahrzeugführers,  
oder die Registrierung eines Schläfrigkeitszustandes gehen  
somit als weitere sicherheitsrelevante Größen mit ein, wobei  
im Autopilotensystem sodann gewisse Fahrparameter, zu de-  
nen beispielsweise auch die Geschwindigkeit gehört, deut-  
lich herabgesetzt werden, um die durch eine temporäre  
Schläfrigkeit entstehenden Ausfälle erwartbarer Kraftfahr-  
zeughühreingriffe ausgeglichen werden. Damit werden  
verlorene Sicherheitsreserven wieder aufgebaut.

[0025] Gemäß der genannten Einrichtung, besteht der  
Kern der Erfindung darin, daß die Erfassung der Müdigkeit  
und/oder der Blickrichtung durch eine Kamera mit nachge-  
schalteter Mustervergleichsauswerteeinheit erfolgt. Gegen-  
über dem im Stand der Technik eingangs bereits geschilder-  
ten Anordnungen werden hier Mustervergleichsverfahren  
oder Mustervergleichsauswerteverfahren angewendet. Hier-  
bei werden in einer entsprechenden Speichereinheit Muster  
hinterlegt, die als solches jedoch auch adaptiv hinterlegt sein  
können, so daß das System von den nachfolgenden Benut-  
zern und deren Augentätigkeit lernen kann, und hierüber  
Muster im Speicher angelegt. Eine entsprechende Aus-  
werteeinheit dieser Art der Kamera nachzuschalten hat auch  
den Vorteil, daß aufwendige Rechenverfahren als solches  
entfallen und mittels einer Rechereinheit lediglich die Mu-  
stervergleiche durchgeführt werden. Bestimmte Muster oder  
Musterkombinationen repräsentieren dabei akute Schläfrig-  
keit oder Müdigkeit.

[0026] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist ange-  
geben, daß die Kamera eine automatisch nachführende Ka-  
mera ist. Hierzu werden unterschiedlich große Personen als  
Kraftfahrzeugführer berücksichtigt, so daß die Kamera bzw.  
das Kameraobjektiv auf die jeweilige Augenpartie fokussie-  
rend automatisch nachführt.

[0027] In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der erfindungs-  
gemäßen Einrichtung ist angegeben, daß elektronische  
Bildauswertemittel der Kamera nachgeschaltet sind.  
Darüber hinausgehend ist angegeben, daß über die Bildaus-  
wertemittel auch eine elektronische Nachführung des die  
Augenpartie des Kraftfahrzeugführers enthaltenden Bild-  
ausschnittes realisierbar ist. Mit Hilfe dieser elektronischen  
Bildauswertemittel ist es nun möglich, daß das Objektiv  
durchaus mit entsprechender Brennweite einen entspre-  
chend großen Blickwinkel summatorisch erfaßt, daß jedoch  
durch elektronische Nachbearbeitung der Bildauswertung  
auf gewisse Winkelbereiche oder erfaßte Teilbereiche fo-  
kussierbar ist. Auf diese Weise ist die Kamera elektronisch  
nachführbar, indem sozusagen bestimmte Bildpunktseg-  
mente unterschiedlich sensitiv so ausgewertet werden, daß  
dies einer mechanischen Kameranachführung nahekommt.

[0028] Mit einer Bildauswertung dieser Art kann dann die  
Kamera als solches und deren Objektiv auch feststehend  
sein.

[0029] Zur entsprechend schnellen Bildauswertung sind  
die Bildauswertemittel elektronisch mit einem bordeigenen  
Kraftfahrzeugrechner zur gesamten Verkehrs- und/oder  
Betriebsauswertung logisch verbunden. Auf diese Weise  
können auch übrige Fahrdaten in diesen zentralen bordeigenen  
Kraftfahrzeugrechner mitberücksichtigt werden und so-  
mit Gesamtsituationen erfaßt werden. Auf diese Weise ist  
durch Bewertung von Gesamtsituationen auch eine entspre-  
chend komplexere Reaktionsmöglichkeit gegeben.

[0030] Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und  
nachfolgend näher beschrieben.

[0031] Es zeigt:

[0032] Fig. 1 Sicht auf Kameraanordnung im Kraftfahr-  
zeug.

[0033] Fig. 2 Logische Zusammenwirkung der einzelnen  
erfindungsgemäßen Elemente.

[0034] Fig. 1 zeigt eine entsprechende erfindungsgemäße  
Anordnung in seiner Betriebsweise, aus der Sicht in ein  
Kraftfahrzeug von hinten. Der Kraftfahrzeugführer 2 hat da-  
bei ordnungsgemäß den Fahrzeugsitz eingenommen und be-  
treibt das Kraftfahrzeug im aktiven Fahrbetrieb. Er blickt  
dabei möglichst oder weitestgehend geradeaus durch die  
Frontscheibe 1. Mittig oberhalb ist an ansonsten gewöhnli-  
cher Stelle der Spiegel 11 angeordnet, wobei in das Gehäuse  
des Spiegels 11 eine Kamera 10 mitintegriert ist. Somit ist  
kein zusätzlicher Bauraum für die Kamera notwendig, weil  
diese ansonsten sichtverdeckend oder störend oder ggf. so-  
gar ablenkend wäre.

[0035] Durch die Kamera 10 bzw. das Objektiv der Ka-  
mera wird nun das Gesichtsfeld des Kraftfahrzeugführers 2  
beobachtet. Dabei kann die Kamera und das nachfolgende  
elektronische System entweder permanent aktiv sein oder  
aber, appliziert auf die besagten Stau- und/oder Kolonnen-  
fahrten, lediglich nur dann aktiviert sein, wenn die besagten  
Situationen eintreten. Hierzu verfügt das Fahrzeug noch  
über weitergehende Sensorik und ggf. über ein automati-  
sches Distanzregelsystem.

[0036] Fig. 2 zeigt die logische Verknüpfung aller not-  
wendigen vorrichtungsgemäßen Einzelelemente zur Durch-  
führung der erfindungsgemäßen Verfahren. Ausgehend von  
einer Kamera 10 werden die Bilddaten von einer Bildaus-  
werteeinheit 12 bearbeitet. Innerhalb der Bildauswerteein-  
heit werden Mustervergleichsverfahren in der eingangs be-  
reits beschriebenen Weise durchgeführt. Hierzu werden sog.  
Fuzzy-Verfahren eingesetzt.

[0037] Die Anwendung von sog. Fuzzy-Verfahren inner-  
halb der Bildauswerteeinheit 12 setzt natürlich voraus, daß  
entsprechend organisierte Feldspeicher mit Mustern ange-  
legt sind. Diese können entweder bei Fahrzeugherstellung

bereits als Grundmuster hinterlegt sein und ggf. im weiteren Fahrbetrieb durch die Fahrzeugführer, die ein entsprechendes Fahrzeug betätigen bzw. bewegen, auch adaptiv erweitert werden.

[0038] Die Daten der Bildauswerteeinheit 12 werden von einem Kraftfahrzeugrechner 13 nachfolgend und weitergehend ausgewertet. Innerhalb des Kraftfahrzeugrechners 13 werden dann kumulativ ggf. auch weitere Sensordaten oder übrige Daten mitbewertet, wozu beispielsweise Sensoren 14 zur allgemeinen Verkehrserfassung oder -überwachung eingesetzt werden. Dies können Abstandssensoren etc. sein.

[0039] Weiterhin ist der Kraftfahrzeugrechner 13 in logischer und informationstechnischer bidirektionaler Verbindung mit einem Navigationssystem 15 verschaltet, was ebenfalls bordeigen ist. Über dieses Navigationssystem werden auch ortsbezogene Datenerfassungen und -korrelationen möglich. So kann auch bei Wiederbefahrung bestimmter Strecken aus gewissen Situationen gelernt werden, ggf. sogar staubefallene Strecken als solches mit einer höheren Aktivierungsbereitschaft des Systemes gekennzeichnet werden.

[0040] Die Ausgangsgrößen des Kraftfahrzeugrechners sind sodann die Stellgrößen, um das entsprechend bildausgewertete und vom Kraftfahrzeugrechner weiterhin bewertete situationsgerechte Verhalten sodann auch auf eine automatische Betriebseingriffnahme durchzusteuern. Hierbei können bei vollautomatisch und somit autopilotmäßig gesteuerten Fahrzeugen nicht nur einzelne Eingriffnahmen erfolgen, sondern es kann auch eine kumulative Eingriffnahme auf elektrische Gasbetätigung 16, auf die elektrische Bremsbetätigung 17 und die elektrische Lenkbetätigung 18 Einfluß genommen werden. Die Einflußnahme kann dabei weder jeweils einzeln oder auch summatorisch, d. h. im Sinne des genannten Autopilotsystemes vorgenommen werden. Der Kraftfahrzeugführer ist damit in der Lage auch bei zukünftig gegebenenfalls autopilotmäßig gesteuerten Kraftfahrzeugen mit seinem Blick und ggf. einer Blickrichtungskorrektur oder Blickrichtungsänderung korrigierend auf den Fahrbetrieb Einfluß zu nehmen. Somit grenzen sich die erfindungsgemäßen Verfahren sowie auch die erfindungsgemäße Einrichtung bei weitem von dem ab, was im eingangs genannten Stand der Technik geleistet wird.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur elektronischen Überwachung des Aufmerksamkeitsgrades eines Kraftfahrzeugführers durch elektronische Überwachung der Augen und/oder der Augenlidtätigkeit, wobei bei elektronischer Registrierung von Müdigkeit ein Alarmsignal generiert wird, dadurch gekennzeichnet, daß bei entsprechender Registrierung von Müdigkeit die Geschwindigkeit automatisch reduziert wird.
2. Verfahren zur Überwachung der Augen und/oder Augenlidtätigkeit bei Kraftfahrzeugführern, dadurch gekennzeichnet, daß eine ADR-geregelte automatisch gesteuerte Kolonnen- oder Staufahrt als zusätzlichen Parameter die Aufmerksamkeit und/oder die Blickrichtung des Kraftfahrzeugführers durch elektrooptische Augen- und/oder Lidbeobachtung bewertet.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein entsprechender Eingriff auf die elektronische Gaspedalbetätigung und/oder auf die elektrische, elektronische Bremse und/oder auf eine elektrische, elektronische Lenkbetätigung erfolgt.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Beobachtung der Augen oder der Augenpartie des Kraftfahrzeugführers

permanent aktiv ist, oder nur temporär bei elektronischer Stauerkennung.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß beim Folgefahren in Situationen, bei welchen der Vordermann die Fahrbahn in Unaufmerksamkeit oder aus technischen Mängeln oder situationswidrig verläßt, ein automatisches Nachfolgen dieses betreffenden Fahrzeuges dadurch unterdrückt wird, daß der geradeaus gerichtete Blick des Kraftfahrzeugführers korrigierend mitbewertet wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der elektronisch erfaßte Blick des Kraftfahrzeugführers in ein Autopilotsteuerungssystem des Kraftfahrzeuges miteinbezogen wird.

7. Einrichtung zur elektronischen Überwachung der Augenpartie eines Kraftfahrzeugführers während des Fahrbetriebs, dadurch gekennzeichnet, daß die Müdigkeit und/oder Blickrichtung durch eine Kamera (10) mit nachgeschalteter Bildauswerteeinheit (12) nach Mustervergleichsverfahren erfaßbar ist.

8. Einrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kamera (10) eine automatisch nachführende Kamera ist.

9. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß elektronische Sensoren (14) zur Erfassung von Betriebs- oder Verkehrsparametern und die Bildauswertung der Bildauswerteeinheit (12) in einem Kraftfahrzeugrechner (13) zusammengefasst bewertbar sind.

10. Einrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß über die Bildauswertemittel eine elektronische Nachführung des die Augenpartie des Kraftfahrzeugführers enthaltenden Bildausschnittes durchführbar ist.

11. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bildauswertemittel elektronisch mit einem bordeigenen Kraftfahrzeugrechner (13) zur insgesamt Verkehrs- und/oder Betriebsauswertung logisch verbunden sind, und daß über den Kraftfahrzeugrechner (13) in entsprechender Weise die Betätigung des elektrischen Gaspedales (16), und/oder der elektrischen Bremse (17), und/oder der elektrischen Lenkbetätigung erfolgt.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

BEST AVAILABLE COPY



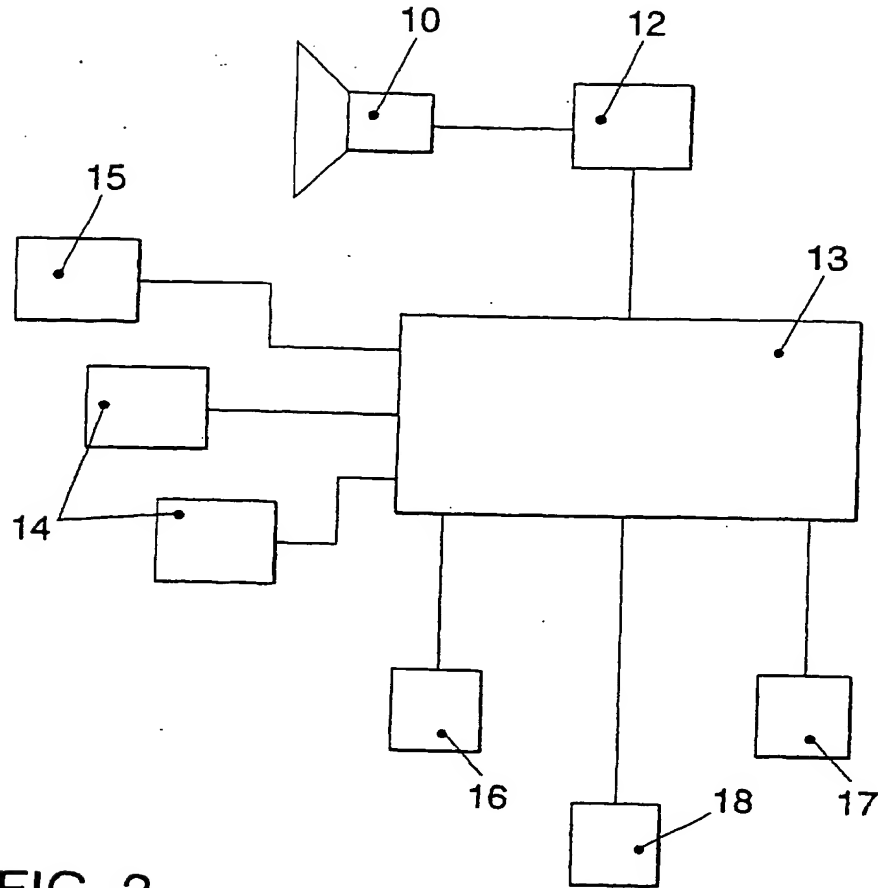


FIG. 2